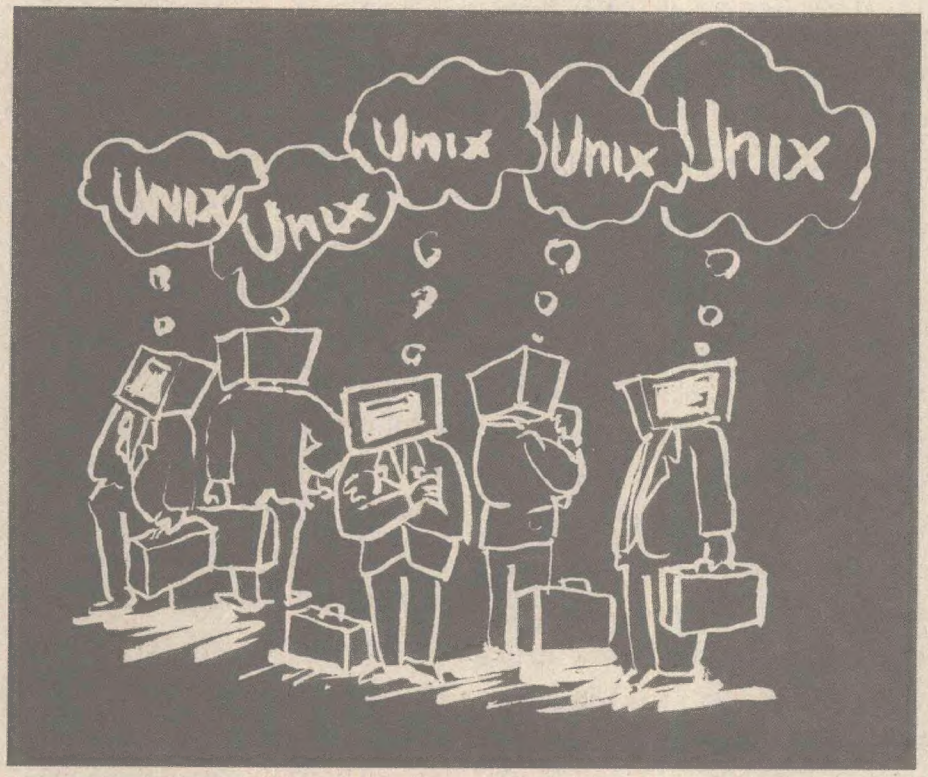
เรื่องน่าอ่าน
ดร.ปัญญา เปรมปรีดิ์

เส้นทางของ UNIX จะไปรอดหรือเปล่า



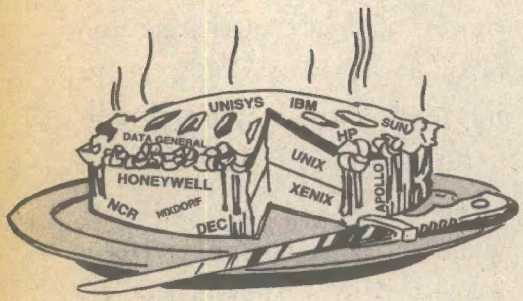
วิเคราะห์ถึงปัญหาของระบบปฏิบัติการ ระบบไหนจะไปหรือจะอยู่ และจะจบลงได้อย่างไร

จริง ๆ แล้วหัวเรื่องนี้ไม่ใช่ผู้เขียนคิดขึ้นมาแต่เพียงผู้เดียว คุณทอม เยเกอร์และคุณเบน สมิท (Tom Yager & Ben Smith) ได้เขียนไว้ในวารสาร "Byte" ฉบับประจำเดือน September 1992 อยู่แล้ว บทความของ 2 ท่านนี้มีชื่อว่า "IS Unix Dead?" เรื่องนี้เป็นเรื่องเด่นประจำฉบับ (Cover Story) ของวารสารฉบับดังกล่าว ผู้เขียนนั้นสนใจเรื่องประเภทนี้อยู่แล้ว ก็เลยอ่านเสียหลายตลบ แต่อ่านแล้วก็ยังตีความไม่ออกว่า 2 ท่านคิดอย่างไร คือท่านเริ่มด้วยการบอกว่ายูนิกซ์เป็นระบบปฏิบัติการที่เก่าแก่ ซึ่งถ้าจะเทียบกับมนุษย์เราก็เรียกว่า "ท่านผู้เฒ่า" (Grand old man) เข้าไปแล้ว ประวัติของท่านนั้นยาวนาน มีการต่อสู้กันในเชิงความคิดหลายยก แต่ในที่สุดก็ดูจะเป็นที่ยอมรับของบริษัทผู้ผลิตและลูกค้ารายใหญ่ อัตราการเติบโตในปี 1991-1992 นี้ก็อยู่ในระดับสูงมาก ปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ ก็กำลังได้รับความคลี่คลาย ฯลฯ แต่ถัดมาท่านก็บอกว่ายูนิกซ์กำลังจะเจอสงครามใหญ่กับระบบปฏิบัติการ NT ทั้ง 2 ท่านเน้นความสามารถ 3 อย่าง คือ "Multi-tasking", "Graphics" และ "Cross platform compatibility" แล้วท่านก็บอกว่า "Window NT" นั้นดูจะเหนือกว่า แต่อย่างไรก็ตาม ตอนบทลงท้ายท่านทั้ง 2 กลับพูดว่า "ถ้ากลุ่มยูนิกซ์เลิกทะเลาะกัน Windows NT ของไมโครซอฟต์ก็จะเจอกับคู่แข่งที่สำคัญ" ผมจึงหาข้อสรุปไม่ได้

เมื่อเจอกับผู้เชี่ยวชาญที่ไม่ยอมผูกมัดตนเองกับความคิดที่มีอยู่ ผู้เขียนก็คิดว่าพวกเราคงต้องมาคิดกันเอาเองแล้วละมั้ง เรื่องนี้ผู้เขียนได้ทบทวนจากความจริงต่าง ๆ แล้วก็พอจะสรุปได้ดังนี้

เปิดโฉมระบบปฏิบัติการ

จากบทความดังกล่าวนั้นแหละเขามีสถิติว่า ยอดขายของกลุ่มยูนิกซ์ ในปี ค.ศ. 1991 เป็นประมาณ 1.2 ล้านชุด คิดเป็นเงินประมาณ 18.2 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ และเขาคาดกันว่าในปี ค.ศ. 1996 ยอดขายจะเพิ่มเป็น 4.1 ล้านชุด และคิดเป็นเงินประมาณ 44.7 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ นี่นับเป็นอัตราเพิ่มที่สูงมาก แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อเทียบกับจำนวนพีซี



ที่คาดว่าจะออกสู่ตลาดในปี ค.ศ. 1996 แล้วมันก็ยังห่างกันหลายโค้ง และถ้าเราลองมาคิดราคาต่อชุดแล้วก็จะพบว่าระบบยูนิกซ์ก็ยังอยู่ในตลาดประเภท "High Power Workstation" อยู่เช่นเดิม คือราคาต่อชุดจะเป็นประมาณ 11,000 เหรียญสหรัฐฯ นี่ย่อมหมายความว่ายูนิกซ์ยังไม่สามารถเจาะทะลุเข้าไปในตลาดพีซีได้ ดังนั้นจึงไม่มีทางที่ให้ "Microsoft Windows NT" ตกไปได้ และว่ากันจริง ๆ แล้วผมก็ไม่เชื่อว่า เจ้า "NT" นี้จะเป็นตัวแทนของค่ายพีซี สงครามที่แท้จริงคือสงครามระหว่าง "DOS" กับ "UNIX" ทั้งนี้โดยมี "Window" และ "NT" เป็นหมาล่าเนื้อ และอีแร้งที่คอยนั่งจ้องดูผลของสงคราม หากใครเพลี่ยงพล้ำก็จะถูกรุมทึ้งจนเหลือแต่กระดูก

สงครามที่แท้จริงคือสงครามระหว่าง "UNIX" กับ "DOS" (ทุกชนิด) และถ้าจะพูดกันให้ถูกต้องและครบถ้วนก็คือ มันเป็นสงครามระหว่างแนวคิดแบบ "เปิด" กับแนวคิดแบบ "ปิด" แต่เรื่องนี้ท่านจะต้องฟังให้ดี ๆ และนำไปคิดให้ละเอียด ๆ ทั้งนี้เพราะคนที่พยายามพูดว่าผลิตภัณฑ์ของตนเป็นแบบ "เปิด" นั้นก็อาจกลายเป็น "ปิด" ไปได้ ส่วนคนที่ผลิตขึ้นมาโดยใช้มาตรฐานของตนเองแต่เพียงผู้เดียว แต่เมื่อขายออกไปในราคาถูก ๆ และมีคนอื่นขอซื้อลิขสิทธิ์แล้วผลิตขายได้ด้วย มันก็อาจกลายเป็นผลิตภัณฑ์ "เปิด" ไปได้เหมือนกัน และเรื่องที่จะต้องนำมาประกอบในการพิจารณาทุกครั้งก็คือ ราคาค่าใช้จ่าย เราต้องการได้สินค้าที่มีราคาค่าใช้จ่ายทั้งในระยะสั้นและระยะยาวที่ต่ำที่สุด

จุดเริ่มของลางร้ายหรือดี

ผมอยากจะเริ่มต้นด้วยการดูจากคำแนะนำของคุณทอม เยเกอร์ และคุณเบน สมิทก่อน คือท่านบอกว่ากลุ่มผู้พัฒนายูนิกซ์ควรจะหันหน้าเข้าหากันและลดความขัดแย้งต่าง ๆ เรื่องนี้ผมคิดว่าไม่มีทางเป็นไปได้ ต่อให้ทุกคนคิดและพยายามทำตามนั้น พวกเขาก็ไม่สามารถจะสร้าง UNIX ให้ Unique ได้ คำว่า Unique แปลว่า "เป็นหนึ่งเดียว" หรือ "เหมือนกันโดยตลอด" สาเหตุที่ผมคิดว่าเราไม่สามารถมี UNIX เพียงชุดเดียวได้ก็เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับต่าง ๆ นั้นมีองค์ประกอบและวิธีการใช้ที่ไม่เหมือนกัน ดูอย่างเมนเฟรมที่ใช้ในงานบริการของธนาคารพาณิชย์ เป็นต้น พวกนี้มีเทอร์มินัลพิเศษ มีเครื่องเอทีเอ็ม เครื่องพอยน์ออฟเซลส์ และยังใช้พีซีเป็นเทอร์มินัลได้ด้วย คนที่จะเขียนโอเปอเรติ้งซิสเต็มให้กับเมนเฟรมก็ต้องคำนึงถึงการทำงานของอุปกรณ์เหล่านี้ แต่บริษัทที่ผลิตมินิคอมพิวเตอร์และไฮเพาเวอร์เวอร์กสเตชันเขาไม่สนใจเทอร์มินัลเหล่านั้น เขาสนใจพวกที่ทำกราฟิกได้ พวกที่มีระบบสีแยะ ๆ พวกที่สามารถจัดการกับรูปภาพได้อย่างรวดเร็ว ข้อกำหนดเกี่ยวกับวิธีการทำงานของเทอร์มินัลจึงไม่เหมือนกัน มองลึกลงไปกว่านั้นท่านก็จะพบว่า ระบบการสื่อสารของอุปกรณ์ต่าง ๆ นั้นแตกต่างกันราวฟ้ากับดิน พีซีที่ต่อกับเมนเฟรมเพื่อเรียกดูยอดเงินกู้ของลูกค้านั้นโต้ตอบช้าก็ไม่เป็นไร ความเร็วสายสื่อสารแค่ 2400 บิตต่อ 1 วินาทีก็เกินพอ แต่เทอร์มินัลที่ทำมัลติมีเดียได้ (รับภาพวิดีโอได้) นั้นต้องการความเร็วเป็นล้านบิตต่อ 1 วินาที ในด้านการสั่งโอนเงินของธนาคารพาณิชย์ก็เช่นกัน เขามีความต้องการที่แปลกไปอีก เช่น ถ้าเป็นการโอนเงินรายย่อย เขาก็จะส่งคำสั่งไปแบบต่อเนื่องเลย ทั้งนี้เพราะระบบจะรอรับคำตอบยืนยัน (Confirmation) ไม่ได้ รายการสั่งโอนรายย่อยมีมาก แต่ถ้าเป็นการสั่งโอนรายใหญ่ ซึ่งเป็นการโอนระหว่างธนาคารกับธนาคาร เราต้องการให้มีการเข้ารหัส ตอบยืนยันการรับคำสั่ง และยืนยันผลการโอนเงินโดยทันที ความต้องการเหล่านี้มีผลต่อระบบซอฟต์แวร์ ยิ่งถ้าเราไปดูความต้องการของโอเอสของพีซีแล้วจะยิ่งยุ่งไปใหญ่ เครื่องพีซีสามารถนำไปใช้ได้หลายรูปแบบ คือทำงานโดดเดี่ยวก็ได้ ทำงานเชื่อมโยงกับเมนเฟรมและมินิก็ได้ ทำงานเป็นเครือข่ายก็ได้เวลาทำงานแบบเครือข่ายก็ยังแยกได้เป็นหลายรูปแบบ เช่น เป็นลูกข่ายแบบทาส เป็นลูกข่ายแบบเสมอภาพ เป็นแม่ข่าย เป็นตัวแทนกลุ่ม เป็นตัวเชื่อมโยง (Gateway) ไปยังเมนเฟรม ฯลฯ ผมจึงมองไม่เห็นหนทางที่เราจะมีระบบปฏิบัติเพียงอันเดียวแต่ทำงานได้หมดทุกรูปแบบ

จากความต้องการที่แตกต่างกันอย่างมาก ๆ ที่กล่าวมาข้างบนนี้ เราจะเห็นว่า ถ้าเราจะยังดันทุรังให้มีระบบปฏิบัติการเพียงตัวเดียว เราก็คงต้องออกแบบโปรแกรมชุดนี้ให้เป็นส่วน ๆ

ที่แยกจากกันได้ ส่วนย่อย ๆ เหล่านี้ต้องสามารถจะจับเอามารวมเป็นชุด ๆ ชุดแรกอาจใช้สำหรับเครื่องระดับเมนเฟรม ชุดที่ 2 สำหรับมินิคอมพิวเตอร์ ชุดที่ 3 สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์แบบตั้งโดด ๆ ชุด 4 สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์ชนิดเป็นทาสของเมนเฟรม ฯลฯ เสร็จแล้วใครผลิตสินค้าระดับไหนก็เลือกพัฒนารูทีน หรือองค์ประกอบย่อยของ "ยูนิกซ์" เหล่านั้น ด้วยวิธีนี้ คำสั่ง (Command) ที่จะใช้ในเมนเฟรม มินิ ไมโครฯ ฯลฯ ก็จะมีรูปแบบเหมือนกัน แต่ท่านคิดหรือว่ามันจะเหมาะสม? ทั้งนี้เพราะแนวทางหรือวิธีใช้เครื่องระดับต่าง ๆ กันนั้นมันไม่ตรงกัน เช่น คำสั่งที่ใช้ในเมนเฟรมนั้นเราให้โอเปอเรเตอร์เป็นคนดูแล พวกเขาเป็นกลุ่มคนที่จบการศึกษาระดับอนุปริญญา ต้องผ่านการฝึกอบรมมาเพื่อการนี้โดยเฉพาะ แต่คำสั่งที่ใช้ในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์แบบใช้โดด ๆ นั้นมีไว้เพื่อคนทั่วไป พวกเขาจบจากหลายวิชาชีพ ไม่มีเวลาที่จะมาเข้าฝึกอบรม และไม่ได้มานั่งดูแลการทำงานของเครื่อง เขาต้องการทำงานจริง เขาต้องการผลงาน และเขาอาจมานั่งใช้แค่เดือนละ 1-2 ครั้ง ยิ่งไปดูถึงเด็กที่จะมานั่งเรียนหนังสือหน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือเด็กที่จะมาเล่นเกมละก็ ผมว่าเราบ้าแน่ ๆ ที่จะให้เด็กเหล่านี้รู้จักคำสั่งในระบบยูนิกซ์

แท้ที่จริงระบบไหนจะครอง

ด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมาข้างบนนี้ ผมจึงเห็นว่าโลกเรานั้นต้องการระบบปฏิบัติการหลายตัว อย่างน้อยก็ต้องมี "DOS" สำหรับเมนเฟรม "DOS" สำหรับมินิคอมพิวเตอร์ "DOS" สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์แบบตั้งโดด ๆ "DOS" สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นทาสของเมนเฟรม "DOS" สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นลูกข่ายของแลน "DOS" สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับใช้เป็นแม่ข่ายของแลน ฯลฯ

ทำไมผมจึงต้องเรียกระบบปฏิบัติการเหล่านี้ว่า "DOS" ?

จริง ๆ แล้วคำว่า "DOS" นี้เป็นคำทั่วไป มันย่อมาจากคำว่า "Disk Operating System" ส่วนคำว่า "DOS" ที่เราใช้ในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์นั้นมาจากคำว่า "Microsoft Disk Operating System" หรือ "MS-DOS" แต่เราขี้เกียจเรียกกันเต็มคำ เราจึงตัดย่อเหลือแค่คำว่า "DOS" แต่นั่นมันก็เป็นการชี้นำให้เราได้คิดคือ ในการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์แบบทั่วไปของพวกเราในระยะหนึ่ง (ปี ค.ศ. 1981-1989) เราก็พบว่า "MS-DOS" นั้นเหมาะสมกับงานของเราเป็นอย่างมาก มากจนทำให้ระบบปฏิบัติการของบริษัทอื่นล้มตายกันไปหมด เราจึงเหลือแต่ "MS-DOS" อยู่ในตลาด เจ้า "MS-DOS" นี้ไม่ใช่ว่าผลิตและขายโดยบริษัทไมโครซอฟต์แต่เพียงผู้เดียว เขาขายลิขสิทธิ์ให้คนอื่นไปด้วย เมื่อทุกบริษัทต่างผลิตและใช้เป็นแบบเดียวกันไปหมด "MS-DOS" จึงกลายเป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมไปในตัว แล้วพวกเราก็เลยเรียกกันอย่างสั้น ๆ ว่า "DOS" นี่ไม่แตกต่างจากความพยายามของผู้ก่อตั้งระบบยูนิกซ์เลย มันเป็นความคิดเดียวกัน เพียงแต่ว่า "DOS" ตั้งเป้าให้ครอบคลุมแค่เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประเภท "IBM PC" และ "IBM PC-Compatible" เท่านั้น ความแคบของมันทำให้ความฝันในเรื่อง "ระบบเปิด" เกิดเป็นความจริงขึ้นมาได้ และในเรื่องนี้ถ้าเราจะคิดกันต่อไปอีกสักหน่อยก็จะเห็นว่า ถ้าบริษัท

แอปเปิ้ลจะลดกำแพงของตนลง โดยยอมให้คนผลิต "MS-DOS" ที่วิ่งบนเครื่องแมคอินทอชได้ เราก็จะได้ระบบเปิดในระดับไมโครคอมพิวเตอร์แบบตั้งโดด ๆ (Stand Alone) ที่สมบูรณ์แบบแต่นั่นก็ไม่ใช่สิ่งที่จะต้องเร่งรีบทำ จริงไหมครับ? ทั้งนี้เพราะตลาดไมโครคอมพิวเตอร์นี้ใหญ่พอที่จะมีระบบปฏิบัติการมากกว่า 1 ระบบ

สัญญาผูกพันที่ดิ้นไม่หลุด

เรามาคิดกันเล่น ๆ กันต่อไป ถ้าเราหันกลับไปดูเครื่องระดับเมนเฟรมแล้วตั้งคำถามว่าระบบปฏิบัติการของใครจะตีตลาดจนทำให้ของคนอื่นตายไปได้ไหม? เรื่องนี้เป็นไปได้ แต่ผู้ผลิตฮาร์ดแวร์ยี่ห้ออื่น ๆ จะต้องตายไปด้วย ทั้งนี้เพราะผู้ผลิตฮาร์ดแวร์ระดับนี้ต่างคนต่างเอาชีวิตลูกค้าเข้าไปผูกพันไว้กับระบบปฏิบัติการของตน และแม้แต่ชีวิตของพนักงานของพวกเขาเองก็ถูกผูกติดเข้าไปด้วย การที่จะให้พวกเขาหันมาเขียนโปรแกรมเป็นระบบปฏิบัติการที่เหมือนกับคนอื่นนั้นเป็นไปได้ยาก พวกเขาจะต้องลงทุนสูง จำนวนก๊อปปี้ที่จะขายได้ก็มีน้อยมาก คือขายได้แต่

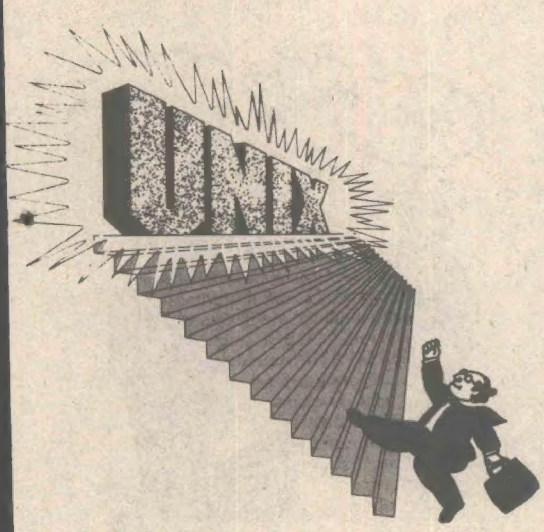
เฉพาะลูกค้าเดิมของตนเอง เมื่อคิดอย่างนี้แล้วมันก็วนกลับไปที่เก่า คือรักษาระบบปฏิบัติการของตนเองเอาไว้ดีกว่า การวนอยู่ในอ่างอันนี้จะมารู้ตัวก็เมื่อสินค้าของตัวขายเกือบไม่ได้แล้ว การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปอย่างช้า ๆ ทั้งนี้เพราะลูกค้าที่จะหนีไปซื้อยี่ห้ออื่นนั้นไปได้ทีละคน 2 คนเท่านั้น แต่เมื่อถึงจุดที่เริ่มรู้ตัวว่าจะขายไม่ออกก็จะสายเสียแล้ว พวกนี้จะต้องวิ่งเข้าหารัฐบาล คือขอความคุ้มครองจากกฎหมายป้องกันการผูกขาด ซึ่งอาจเป็นความกันอีกเป็นสิบปี เหตุการณ์แบบนี้เขาเคยผ่านกันมาแล้ว ถ้าเกิดขึ้นก็บอกได้เลยว่าต้องเจ๊งไปเสียก่อนที่จะได้รับฟังคำตัดสิน และคำตัดสินก็คงจะเป็นการบังคับให้บริษัทใหญ่ที่กำตลาดอยู่นั้นแยกบริษัท ถึงตอนนั้นเราก็อาจมีระบบปฏิบัติการที่เป็นมาตรฐานได้ เราจะเรียกมันว่า "MVS" หรือ "VM" หรือ "VSE" หรืออะไรก็ได้ แต่ผมคิดว่าเราน่าจะเรียกมันว่า "Mainframe-DOS" มากกว่า

สำหรับเครื่องในระดับมินินั้น มีหนทางเป็นไปได้มากที่จะมีการขายสิทธิ์ระบบปฏิบัติการ แล้วบริษัทต่าง ๆ ก็หันมาผลิตระบบปฏิบัติการที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน แต่ปัญหาความดื้อรั้นก็คงจะมีอยู่ บริษัทต่าง ๆ ต่างไม่คิดว่าตนเองจะตายจากตลาดนี้ สาเหตุที่ผมคิดว่าจะเป็นไปได้ก็เพราะ ในอนาคตเราคงจะออกแบบมินิคอมพิวเตอร์โดยใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ชุดเดียวกัน ในปัจจุบันนี้เราชอบใช้เทคนิคการแปลภาษาและคำสั่งต่าง ๆ มาลงเป็นภาษาระดับกลาง แล้วให้ไมโครโปรเซสเซอร์จัดการกับภาษาระดับกลางนี้ ถ้าเราหันมาใช้โปรเซสเซอร์ตัวเดียวกัน ภาษาระดับกลางก็จะตรงกัน การย้อนกลับไปเพื่อสร้างระบบคำสั่งให้ตรงกันก็จะทำได้ง่าย แต่อย่างไรก็ตาม ผมสงสัยว่ากลุ่มผู้ผลิตในปัจจุบันจะตายกันไปหมดเสียก่อน ทั้งนี้เพราะสูญเสียลูกค้าให้แก่กลุ่มไมโครและแลน

มุมมองของตลาดไฮเพาเวอร์เวอร์กสเตชัน

ในที่สุดเราก็จะต้องมาดูตลาดของไฮเพาเวอร์เวอร์กสเตชันกลุ่มนี้มียูนิกซ์เป็นระบบปฏิบัติการอยู่แล้ว แต่มันยังไม่เหมือนกันอย่างแท้จริง (แต่ในกลุ่มย่อย ๆ นี้เรายังไม่สามารถจะทำให้เหมือนกันได้ แล้วยังจะคาดหวังให้ครอบคลุมถึงเมนเฟรม, มินิและไมโครด้วย ผมจึงเห็นว่าบ้า) หนทางออกในเรื่องนี้ก็คือกลับไปนั่งทบทวนกันว่าคำสั่งไหนในยูนิกซ์ที่เราต้องการใช้กันบ้าง ได้แล้วดึงออกมาจัดเป็นชุดย่อย (Sub-set) ของยูนิกซ์ แล้วเรียกมันว่า "Workstation-UNIX" แล้วต่างคนต่างก็ผลิตให้ตรงกันอย่างนี้จึงจะทำให้ความฝันนั้นเป็นจริงขึ้นมาได้ แต่อย่างไรก็ตาม วิธีการนี้จะเหมือนกับคณะดนตรีที่ขาด "นายวง" โอกาสที่จะเล่นเป็นเพลงเดียวกันได้นาน ๆ นั้นมีน้อย

นั่นเป็นการมองดูสงครามระหว่างยูนิกซ์กับดอส ดอสในที่นี้ผมจะหมายถึงระบบปฏิบัติการที่ใช้จานแม่เหล็กเป็นตัวเก็บ มันจะครอบคลุมตั้งแต่ MVS, VM, VSE, MCP, EXEC, VMS, ไปจนถึง MS-DOS สงครามนี้ไม่ใช่แค่ 2 ฝ่าย มันเป็นการต่อสู้กันหลายกลุ่มหลายระดับ หลายบริษัท ผลสุดท้ายก็คงจะมีบริษัทต่าง ๆ จำนวนหนึ่งล้มตายไป ที่เหลือจะปรับตัวเข้าสู่มาตรฐานแต่เป็นมาตรฐานสำหรับเครื่องในระดับต่าง ๆ และการใช้ในรูปแบบต่าง ๆ เราคงจะไม่มีระบบปฏิบัติการอันใดที่สามารถครองความเป็นจ้าวอยู่ได้หมดทุกชนิดของเครื่อง แต่ผมก็ยังมีคำถามว่า เฉพาะในเครื่องระดับไมโครหรือพีซีนั้น เราจะมีระบบปฏิบัติการแค่ตัวเดียวล่ะหรือ? เรามี OS/2, Window, Window NT และรวมถึงที่เราใช้อยู่ในแมคอินทอชอีกตั้งโขยงหนึ่ง พวกนี้ก็กำลังทำสงครามกัน แต่มันเป็นสงครามในด้านความสามารถและราคา คือมาเน้นในแง่การใช้สอย ลูกค้าไม่ค่อยจะสนใจเรื่องการเปลี่ยนยี่ห้อหรือตัวเครื่อง คือคนในค่ายไอบีเอ็มพีซีนั้นเปลี่ยนยี่ห้อและเปลี่ยนเครื่องได้โดยง่ายอยู่แล้ว ส่วนคนที่ชอบเครื่องในค่ายแอปเปิ้ลก็ไม่อยากเปลี่ยนเครื่องอยู่แล้ว เขาสนใจแค่ว่า "มันจะทำอะไรได้ดีกว่าเก่าหรือไม่ และในราคาเท่าใด" ตลาดอันนี้ผมคิดว่าใหญ่พอที่จะรองรับหลาย ๆ ระบบปฏิบัติการ และเราต้องการไว้ใช้ในคนละลักษณะงาน ยกตัวอย่างเช่น ระบบมัลติทาสกิง ระบบกราฟิก และการย้ายข้ามเครื่องที่คุณทอมเยเกอร์และคุณเบน สมิท พูดถึงนั้นไม่มีประโยชน์สำหรับงานประมวลผลคำ (Word Processing) งานด้านการแสดงกราฟของผู้บริหารกับงานเล่นเกมของเด็กก็ต้องการกราฟิกคนละชนิด ในอนาคตนั้นซอฟต์แวร์กลับจะแพงกว่าฮาร์ดแวร์ ดังนั้นคนจะเลือกซอฟต์แวร์ก่อนฮาร์ดแวร์



ซอฟต์แวร์จะทำอะไรได้ดี ๆ นั้นขึ้นอยู่กับคนพัฒนามากกว่าระบบปฏิบัติการ แต่ผู้พัฒนาก็จะเลือกพัฒนาใส่ในระบบปฏิบัติการที่มีขายมากที่สุด ทั้งนี้เพราะนั่นคือแหล่งที่มีลูกค้ามากที่สุด และด้วยการมีฐานลูกค้ามาก ๆ นั้นแหละพวกเขาก็สามารถลดราคาค่าซอฟต์แวร์ลงได้ โดยสรุปแล้ว "ราคา" คือปัจจัยสำคัญที่สุดของการอยู่รอด ในขณะนี้ "DOS" อยู่ในสถานะได้เปรียบ คือราคาต่ำสุด ต่ำจนเกือบเหมือนได้เปล่า คนเราจึงใช้กันมากที่สุด แล้วก็เลยมีคนพัฒนาซอฟต์แวร์ลงไว้มากที่สุด สำหรับระบบปฏิบัติการอื่น ๆ นั้นก็ต้องหาตลาดพิเศษเฉพาะตัว (Niche Area) แต่เรื่องนี้อาจเปลี่ยนแปลงไปได้ ถ้า Window NT สามารถลดราคาลงได้มาก และมีคนซื้อไปใช้มากพอ เราก็จะมีคนทำซอฟต์แวร์ให้วิ่งบนระบบปฏิบัติการอันนี้ เจ้าตัวนี้ก็อาจขยายตลาดได้ ยูนิกซ์ก็เหมือนกัน ถ้าใครสามารถพัฒนายูนิกซ์ในราคาที่ต่ำกว่าดอสได้ เขาก็อาจเติบโตได้ แต่ผมคิดว่าเป็นเรื่องที่ค่อนข้างจะเป็นไปได้ยาก

เส้นทางเลือกไหนจะดีกว่ากัน

พูดมาถึงตรงนี้ผมก็อยากจะพูดถึงผลประโยชน์และค่าใช้จ่าย "ระยะยาว" กันเสียหน่อย ในขณะนี้เราเห็นได้ชัด ๆ อยู่แล้วว่าค่าใช้จ่ายระยะสั้น และผลประโยชน์ระยะสั้นนั้นระบบยูนิกซ์สู้ไม่ได้เลย คือค่าซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ในระบบยูนิกซ์แพงกว่าในระบบดอส การพัฒนาก็ทำได้ช้ากว่า โปรแกรมสำเร็จรูปก็มีน้อยกว่า แต่หลาย ๆ คนพยายามจะบอกว่า "ถ้าเราเลือกใช้ยูนิกซ์ให้หมดทุกระดับเครื่อง เราจะประหยัดค่าฝึกอบรมในอนาคต" เรื่องนี้ผมไม่อยากให้พูดกันลอย ๆ แบบนี้ เป็นนักวิชาการทั้งทีก็ควรมีตัวเลขมาสนับสนุนความคิด เรามาตั้งตัวเลขดูกันบ้างเป็นยังไง

คำถามแรกก็คือ นักพัฒนาโปรแกรมของเรานี้จะอยู่กับเครื่องชนิดต่าง ๆ เป็นระยะเวลานานสักเท่าใด และเมื่อต้องเปลี่ยนเครื่องเปลี่ยนระบบปฏิบัติการแต่ละครั้ง เราต้องเสียเวลาฝึกอบรมสักเท่าใด เราลองมาคิดราคาค่าใช้จ่ายเหล่านี้ดู ผมเอาชีวิตของผมเป็นตัวอย่างเสียก่อน แล้วจะลองไปหยิบเอาชีวิตเด็กรุ่นใหม่มาคิดดูบ้าง ผมเริ่มจากการเรียนรู้เครื่องไอบีเอ็ม 1620 และ 1401 4 ปีต่อมาต้องไปเรียนรู้ระบบของบริษัทเบอโร่ส์ 4 ปีถัดมาต้องมาเรียนรู้เครื่องซีดีซี 3100 และ 3300 แล้วก็ยังต้องเรียนรู้ดอสของไอบีเอ็ม 360 ผมประหยัดเวลาได้นิดหน่อย เมื่อต้องเปลี่ยนเป็นไอบีเอ็ม 370, 43XX และ 308X ใน 4 ปีถัดมา ในขณะเดียวกันผมต้องไปคลุกอย่างลึก ๆ กับเครื่องรุ่น CP9500 และ PE3100 เพื่อพัฒนางานให้ธนาคารกสิกรไทย 5 ปีต่อมาก็ต้องไปเล่นกับเครื่อง SPERRY 1100 หลังจากนั้นก็ได้หันไปเล่นกับพีซีและพีซี-แลน ผมต้องดูแลการพัฒนางานเข้าเครื่องไอบีเอ็ม 9370 ด้วย แต่ผมไม่มีเวลาไปศึกษาในรายละเอียด แม้แต่เรื่องพีซีแลนนั้นผมก็ไม่มีเวลาลงไปเล่นอย่างจริงจัง ที่ธนาคารชาตินี่เรามียูนิกซ์อยู่หลายเครื่อง ผมก็ไม่มีเวลาที่จะลงไปเล่นในรายละเอียด ฯลฯ

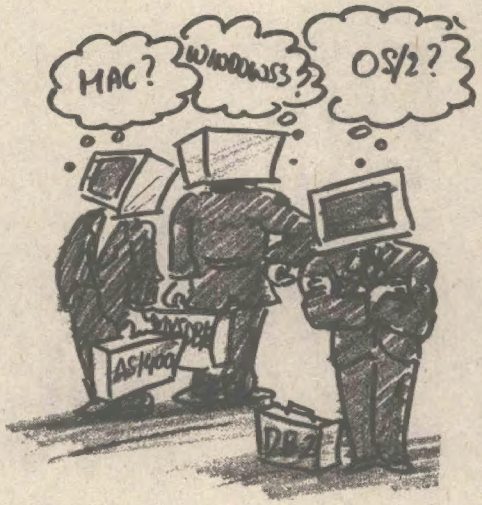
สรุปกว้าง ๆ คือ ผมทำงานมา 30 ปี ต้องเรียนรู้เครื่องและระบบปฏิบัติการประมาณ 12 ชนิด หรือคือเฉลี่ย 2.5 ปีต่อ 1 ระบบ แต่ละครั้งผมใช้เวลาประมาณ 1 เดือนในการศึกษา และอีกประมาณ 3 เดือนเพื่อสร้างความชำนาญ แต่ก็ทำงานอย่างอื่นอยู่ด้วย เวลาที่ใช้ไปก็คงประมาณ 30% ของเวลาที่กล่าวมา การศึกษาหาความรู้เหล่านี้ส่วนใหญ่ไม่มีค่าเล่าเรียน แต่ต้องเสียเวลาเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่บ้าง ประมาณคร่าว ๆ ก็คือ เสียแรงงาน 1.2 เดือน เป็นเงิน 36,000 บาท เสียค่าตำราและเอกสาร 300 บาท เสียเวลาเครื่องประมาณ 20,000 บาท รวมเป็นเงินประมาณ 56,300 บาทต่อครั้ง หรือคิดรวมตลอด 30 ปีจะเป็นเงินประมาณ 675,600 บาท นี่เป็นค่าของเงินในราคาปัจจุบัน ถ้าใครคิดว่านี่เป็นเงินสูงมากผมก็คิดว่าบ้าเต็มทีในช่วงหนึ่งชีวิตของการทำงานของมนุษย์เรานั้นเราต้องลงทุนกันไม่น้อยกว่า 2 ล้านบาท แล้วเราก็ทำเงินเดือนกันไม่ต่ำกว่า 10 ล้านบาท (ตามค่าของเงินปัจจุบัน) การเสียเงินเพิ่มเพื่อเพิ่มพูนความรู้แค่ 675,600 บาท จึงเป็นเรื่องที่ปกติ

ในชีวิตของผม ผมอยู่กับระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์อย่างละประมาณ 2.5 ปี อายุจริง ๆ ของเทคโนโลยีนั้นประมาณ 5 ถึง 7.5 ปี ดังนั้นโดยเฉลี่ยแล้วทุก ๆ วันผมจะอยู่กับเทคโนโลยีประมาณ 2-3 ชนิด เช่น ในปัจจุบันนี้

ผมอยู่กับพีซี, พีซี-แลน และไอบีเอ็ม 9370 คนเราไม่สามารถจะเป็นผู้เชี่ยวชาญและทำงานเป็นหลาย ๆ สิบระบบ (Platform) ได้ เรื่องนี้ผมคิดว่าก็เป็นกับคนทางคอมพิวเตอร์ทุกคน ผมมีผู้เชี่ยวชาญจากญี่ปุ่นร่วมโครงการออกแบบระบบการชำระเงิน (Payment System) เขามีประสบการณ์ 7-8 ปี แต่เขาไม่รู้เรื่องพีซี-แลนเลย ผู้บริหารของแบงก์ชาติถามผมว่า ทำไมจึงเป็นเช่นนี้ ผมตอบได้ง่ายนิดเดียว เวลาแค่ 7-8 ปีนั้นสั้นมาก บางคนอยู่กับเมนเฟรมมาโดยตลอด เขาผ่านโครงการใหญ่เพียง 2-3 โครงการ และเกิดต้องใช้เมนเฟรมของไอบีเอ็มและซิสเต็มส์/88 เท่านั้น เขาจึงไม่มีเวลามาเล่นกับพีซี-แลน แม้แต่พีซีธรรมดาเขาก็ไม่เรียกตัวเองว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญ มันจึงเป็นเรื่องปกติ การที่คนญี่ปุ่นกรุ๊ปนี้ไม่รู้เรื่องพีซี-แลนเป็นของปรกติและไม่ได้หมายความว่าเขาโง่ คนบางคนขับรถมา 50 ปีแล้ว แต่ยังไม่เคยขับรถบรรทุก เรื่องนี้เป็นเรื่องปกติ

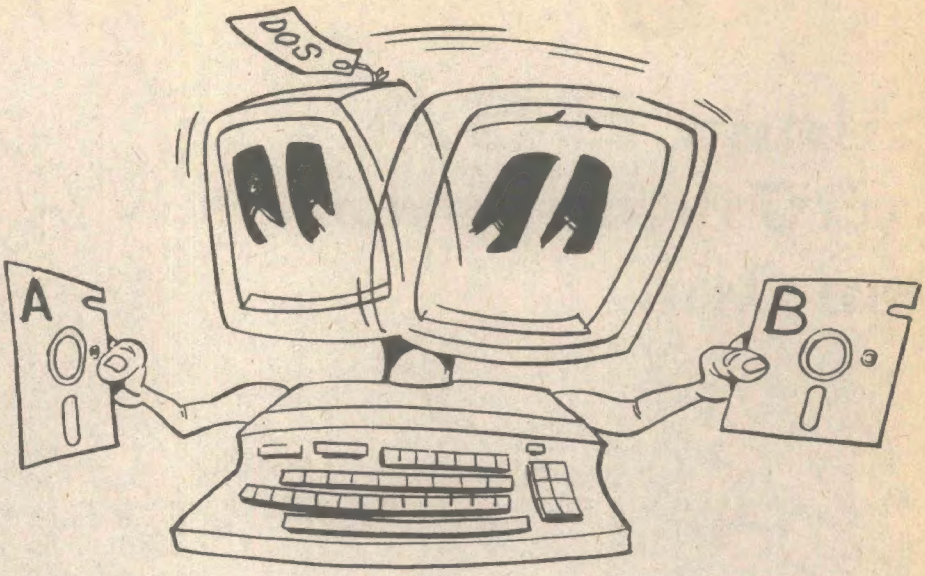
คุ้มกับทุนที่ลงไปหรือไม่

ผมคิดว่าผมมีเหตุผลเพียงพอที่จะพูดว่า คนทางคอมพิวเตอร์นั้นจะต้องเรียนรู้ระบบปฏิบัติการใหม่ทุก ๆ 2.5 ปี และระบบปฏิบัติการเหล่านี้มักจะอยู่กับเราประมาณ 5 ถึง 7.5 ปี ทีนี้ถ้าเราเปลี่ยนมาเป็นยูนิกซ์ล่ะ เราจะเจอกับสถานการณ์อย่างไร ยูนิกซ์เมื่อ 20 ปีก่อนโน้น กับยูนิกซ์ในปัจจุบันผมก็ไม่เชื่อว่าจะเป็นตัวเดียวกัน เทคโนโลยีมีการปรับเปลี่ยนอยู่เสมอ มันมีการเปลี่ยนในลักษณะเป็นเวอร์ชันใหม่ หรือไม่ก็เป็นเพราะเราเปลี่ยนระดับฮาร์ดแวร์ ฮาร์ดแวร์แต่ละชนิดนั้นต้องการใช้คำสั่งที่ต่าง ๆ กัน และต้องใช้ภาษาโปรแกรมต่างกัน เราจึงต้องเรียนรู้ของใหม่เช่นกัน อัตราการต้องเรียนรู้ของใหม่อาจน้อยกว่าที่ผมประสบมา เช่น คนที่อยู่ในโลกของยูนิกซ์ล้วน ๆ อาจต้องเรียนรู้เวอร์ชันใหม่และฮาร์ดแวร์ใหม่ทุก ๆ 5 ปี แต่ผมมีคำถามว่า เขาจะต้องใช้เวลาและแรงงานครั้งละเท่าใด จะมากกว่าผมหรือน้อยกว่าผม ผมคิดว่าเขาจะใช้เวลาไม่น้อยกว่าผม และต้องใช้เวลาของเครื่องสูงกว่าผม ทั้งนี้เพราะระบบยูนิกซ์ซับซ้อนกว่า มีคำสั่งให้ต้องเรียนรู้มากกว่า การทดสอบเพื่อทำความเข้าใจกับคำสั่งใหม่ ๆ นั้นยุ่งยากกว่า เรื่องนี้จะเห็นได้จากการส่งเด็กรุ่นใหม่ไปเข้าฝึกอบรม ผมมีเด็กที่เคยเรียนยูนิกซ์มาจากต่างประเทศอยู่แล้ว 2-3 คน เมื่อผมส่งไปเข้าเรียนที่ศูนย์ยูนิกซ์ของจุฬาฯ เขาก็บอกว่าต้องใช้เวลาอีกมาก ต้องศึกษามาก ทั้งนี้เพราะเครื่องที่จุฬาฯ ไม่เหมือนกับที่เขาเรียนมาจากเมืองนอก หลังจากนั้นเราให้เขาลงไปช่วยงานระบบค้าหลักทรัพย์ ซึ่งต้องใช้เครื่องของซัน เขาก็ต้องใช้เวลาอีกหลายเดือน ผมขอให้เขาทำโปรแกรมตัวอย่างเพื่อให้สอนคนอื่นบนเครื่องชนิดนี้ เขาก็ใช้เวลานานกว่าในเครื่องพีซีหลายเท่าตัว จากประสบการณ์เหล่านี้ผมยืนยันได้ว่าคนโดยทั่ว ๆ ไปนั้นเมื่ออยู่ในโลกของยูนิกซ์จะใช้เวลาและแรงงานในการเรียนรู้มากขึ้น แต่เพื่อให้เห็นเป็นตัวเลขผมจะพูดในทางข้างต่ำ คืออาจต้องใช้เวลาคนไม่น้อยกว่าครั้งละ 1.8 เดือน ซึ่งคิดเป็นเงินประมาณ 54,000 บาท และใช้เวลาเครื่องครั้งละ 30,000 บาท ค่าเอกสารและตำรานั้นเท่า ๆ กัน รวมจึงเป็นเงินครั้งละ 84,300 บาท ถ้าเขามีอายุการทำงาน 30 ปีเท่าผม เขาก็จะต้องเสียเงินค่าเรียนรู้ 6 ครั้ง ซึ่งคิดเป็นเงิน $84,300 \times 6 = 505,800$ บาท ซึ่ง



ลดลงเพียงประมาณ 170,000 บาท ทีนี้ก็จะมีคำถามว่ามันคุ้มกับการเปลี่ยนมาใช้ยูนิกซ์หรือไม่

ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ยูนิกซ์เป็นระบบปฏิบัติการนั้นมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าระบบอื่น ทั้งนี้เพราะซอฟต์แวร์ตัวนี้ซับซ้อนกว่า การพัฒนาระบบยูนิกซ์นั้นทำได้ช้ากว่าเพราะมันยุ่งยากกว่า เราลองสมมติว่าเป็นศูนย์ขนาดใหญ่ดูก่อน ศูนย์ที่ใช้เครื่องธรรมดาก็อาจมีราคาประมาณ 50 ล้านบาท และมีค่าซิสเต็มซอฟต์แวร์ 10 ล้านบาท ศูนย์ขนาดนี้จะมีโปรแกรมเมอร์และอะนาลิสต์ประมาณ 25 คน แต่เมื่อเปลี่ยนไปใช้ระบบยูนิกซ์ก็อาจต้องขยายเครื่องขึ้นอีกประมาณ 10% เพราะมีโอเวอร์เฮดสูงกว่า ส่วนซิสเต็มซอฟต์แวร์ก็ต้องจ่ายเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 30% หรือต้องลงทุนเพิ่มทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์รวม $5 + 3 = 8$ ล้านบาท อย่างนี้รวมกันก็จะเป็นค่าใช้จ่ายปีละประมาณ 2.5 ล้านบาท (33% ของเงินลงทุน) หารเฉลี่ยต่อหัวก็จะเป็นเงินประมาณ 100,000 บาทต่อปี ถ้าเราคิด



ตลอดอายุการทำงานของโปรแกรมเมอร์และอะนาลิสต์ก็จะเป็นเงินคนละประมาณ 3 ล้านบาท แค่นี้เราก็มองเห็นแล้วว่ามันไม่คุ้มค่า แต่ถ้าท่านไปคำนวณในด้านจำนวนระบบงานที่พัฒนาได้ ท่านจะยิ่งตกใจเช่น คน 25 คนนั้นจะกินเงินเดือนประมาณ $25 \times 30,000 \times 12 = 9$ ล้านบาทต่อปี ระบบงานที่พัฒนาได้จะต้องมีคุณค่าไม่ต่ำกว่า $3 \times 9 = 27$ ล้านบาท แต่ถ้าพวกเขาพัฒนาได้ช้าลง 10% เพราะความยุ่งยากของระบบยูนิกซ์ เราก็จะสูญเสียผลประโยชน์ปีละ 2.7 ล้านบาท หรือนับรวม 30 ปีของการทำงานก็จะเป็นเงินหัวละ $2.7 \times 30/25 = 3.24$ ล้านบาท

บางท่านอาจไม่ยอมรับว่ายูนิกซ์ในเมนเฟรมนั้นกินกำลังเครื่องสูงขึ้น 10% และไม่ยอมรับว่าซิสเต็มซอฟต์แวร์มีราคาสูงขึ้น 30% ทั้งนี้เพราะเมืองไทยเรายังไม่มีตัวอย่างที่เด่นชัด แต่ท่านคงจะปฏิเสธไม่ได้เลยเมื่อท่านเปรียบเทียบระหว่างยูนิกซ์ในพีซีกับดอสในพีซี เครื่องพีซีที่ใช้ยูนิกซ์เป็นระบบปฏิบัติการจะแพงกว่าเครื่องพีซีที่ใช้ดอสอยู่ประมาณ 60,000 บาท แต่ทำงานได้เท่า ๆ กัน ในเรื่องการพัฒนาระบบงานนั้นเรามาลองสมมติว่าเท่ากันดู เครื่องในระดับนี้เราควรจะพัฒนางานได้ประมาณ 2 ระบบงาน หรือ 2 เครื่องต่อปีต่อ 1 โปรแกรมเมอร์ ดังนั้นถ้าเราให้คน ๆ นี้ทำแต่งานชนิดนี้ไปตลอด 30 ปีก็จะพัฒนางานลงเครื่องได้ 60 เครื่อง ซึ่งจะเป็นเงินลงทุนที่ต่างกันถึง 3.6 ล้านบาท แล้วอย่างนี้จะเอาไปพูดได้อย่างไรว่ามันคุ้มกับการประหยัดค่าฝึกอบรมได้ 170,000 บาท?

เรื่องของค่าใช้จ่ายนี้ต่อให้ไปเอาเรื่องคนทุกชนิดเข้ามาคิดก็ไม่มีทางคุ้มทุน ทั้งนี้เพราะในแง่ของคนใช้ระบบงานและช่างซ่อมเครื่องนั้นยังเหมือนกัน ระบบยูนิกซ์ไม่ได้ทำให้ยูสเซอร์ใช้งานได้ง่ายขึ้น และช่างซ่อมเครื่องก็ต้องต่างคนต่างซ่อม เพราะเป็นฮาร์ดแวร์คนละชนิด ส่วนที่พอจะประหยัดได้อีกเล็กน้อยคือ พนักงานคุมเครื่องเมนเฟรมและอาจารย์ผู้สอน ซึ่งก็เป็นส่วนน้อยของระบบงานทั้งหมด

สรุปส่งท้าย

คุณทอม เยเกอร์และคุณเบน สมิท ได้ดึงเอา "Microsoft Windows NT" เข้ามาเป็นแฟกเตอร์ตัวใหม่ในสงครามระหว่างระบบปฏิบัติการ แล้วเขาก็ไปสรุปเอาง่าย ๆ ว่า "Microsoft Window NT" นั้นจะเป็นตัวแทนของกลุ่มระบบปฏิบัติการที่จะขึ้นไปต่อกรกับ "UNIX" ซึ่งเรื่องนี้ผมกลับเห็นเป็นว่า "MS-DOS" คือเจ้าสังเวียนที่ได้ชกกับ "OS/2", "Microsoft Window", "System 7" ฯลฯ มาอย่างโชกโชนแล้วในขณะที่ "MS-DOS" ยังยืนกำอยู่บนเวที แต่ก็เป็นแชมป์ที่ค่อนข้างจะแก่เฒ่าแล้ว ส่วน "UNIX" นั้นเป็นแค่ฝูงหมาป่าที่ขาดผู้นำ เป็นฝูงเล็ก ๆ ที่บางทีก็มีคนอยากจะโอบอุ้ม แต่มันกินจุ กินไม่เลือกที่ บางทีก็กินเนื้อผู้โอบอุ้มเข้าไปด้วย มาตอนนี้เกิดมีระบบปฏิบัติการตัวใหม่ ซึ่งออกแบบให้เหมาะกับตลาดแคบ ๆ อันหนึ่ง แต่มันพอดีไปจ๊ะกับลักษณะของ "UNIX" เข้าพอดี 2 ตัวนี้เลยแยกเขี้ยวเข้าใส่กัน การกัดกันของหมาตัวใหม่กับหมาตัวเก่านี้จะได้ผลเป็นอย่างไร ก็ไม่สำคัญ เพราะสิงห์เฒ่า "MS-DOS" นั้นก็ยังคงยืนงงอยู่บนเวที สิงห์เฒ่าตัวนี้จะตายก็เพราะหมดแรงไปเองเสียมากกว่า ผมอ่านภาพได้แค่นี้แหละ ผมไม่อยากจะบอกว่า "UNIX" จะไปรอดหรือไม่รอด แต่ผมเห็นว่า "UNIX" ไม่ใช่คู่ต่อสู้ของ "DOS" สิ่งที่ผมกลัวมีอยู่อย่างเดียวคือนักวิชาการที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นกรรมการนั้นจะเล่นตุกติก คือเชียร์ "UNIX" โดยไม่ดูความต้องการของคนดู ผมกลัวว่าจะดันไปออกระเบียบการพัสดุให้ใส่สเปคของ "UNIX" เข้าไปหมดทุกที่ ถ้าเป็นแบบนี้ผมก็คงต้องร้องขอให้คนดูช่วยกันพิจารณา ถ้ามันไม่ตรงกับความต้องการของตลาด พวกเราก็ควรเอาขวดน้ำอัดลมขว้างขึ้นไปบนเวที แต่ตอนนี้เราก็โชคดีอยู่เหมือนกันคือรัฐบาลท่านขุบกรรมการคอมพิวเตอร์ของรัฐไปแล้ว ปัญหาเรื่องกำหนดสเปคของเครื่องคอมพิวเตอร์จึงต้องรอไปก่อน